

P25240.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hiroshi SHINGAI et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : OPTICAL RECORDING MEDIUM


**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2003-120205, filed April 24, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Hiroshi SHINGAI et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027  
Reg. No. 33,329

April 22, 2004  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

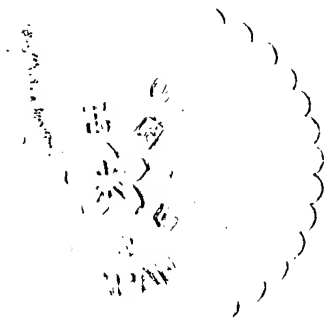
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月 2 4 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 2 0 2 0 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 1 2 0 2 0 5 ]

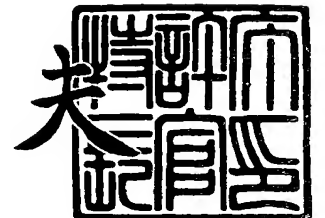
出      願      人            T D K 株 式 会 社  
Applicant(s):



2 0 0 4 年   2 月   9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 8 0 1 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 05424

【提出日】 平成15年 4月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/24

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 新開 浩

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 千原 宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 平田 秀樹

【特許出願人】

【識別番号】 000003067

【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【代表者】 澤部 肇

【代理人】

【識別番号】 100104787

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 伸司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053992

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 非晶質相と結晶質相との可逆的な相変化を利用した相変化型の記録層を有し、

前記記録層は、少なくとも Sb、Tb および Te をそれぞれ含有すると共に、前記結晶質相の状態において、六方晶格子として指数付けをしたときに、当該六方晶格子における a 軸長に対する c 軸長の軸比  $c/a$  が 2.59 以上 2.702 以下となる構造を有している光記録媒体。

【請求項 2】 前記記録層は、前記結晶質相の状態において、A7 構造による単一相で構成されている請求項 1 記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、相変化型の記録層を有する光記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、高密度記録が可能で、しかも記録情報の書換え（オーバーライト）が可能な光記録媒体が注目されている。この書換え可能型の光記録媒体のうちの相変化型光記録媒体は、レーザー光を照射することによって記録層の結晶状態を変化させて記録情報の記録が行われ、このような状態変化に伴う記録層の反射率変化を検出することによって記録情報の再生が行われる。この相変化型光記録媒体は、単一のレーザー光の強度を変調することによって書き換えが可能であり、また、光磁気記録媒体用の光学系と比較して単純な構造の光学系で記録情報を記録再生するのが可能な点で特に注目されている。

【0003】

相変化型の記録層を構成する記録材料としては、GeTe、GeTeSe、GeTeS、GeSeS、GeSeSb、GeAsSe、InTe、SeTe、SeAs、Ge-Te-(Sn、Au、Pd)、GeTeSeSb、Ge-Sb-

Te、Ag-In-Sb-Teなどが知られている。特に最近では、結晶質状態と非晶質状態とで反射率の差が大きいこと、非晶質状態の安定度が比較的高いことなどから、Ge-Sb-Te系材料やAg-In-Sb-Te系材料などの、主成分としてのSbにTeやSe等のVIB族に属する元素（カルコゲン）を含有するカルコゲナイド化合物が主として用いられている。

#### 【0004】

一般的に、書換え可能型の相変化型光記録媒体に記録情報を記録する際には、まず、記録層全体を結晶質状態に初期化しておき、記録層を融点以上まで昇温し得る高パワー（記録パワー）に設定されたレーザー光を照射する。この際に、記録パワーのレーザー光が照射された部位では、記録層が溶融された後に急冷されることによって非晶質の記録マークが形成される。一方、形成された記録マークを消去する際には、記録層の結晶化温度以上の温度まで昇温し得るパワー（消去パワー）のレーザー光を照射する。この際に、消去パワーのレーザー光が照射された部位では、記録層が結晶化温度以上まで加熱された後に徐冷されることによって記録マーク（非晶質部分）が結晶質に復帰（記録マークの消去）させられる。このように、書換え可能型の相変化型光記録媒体では、単一の光ビームの強度を変調することにより、書き換えが可能となっている。

#### 【0005】

例えば、特開2000-43415には、SbおよびTeを含有して空間群Fm3mに属する準安定Sb<sub>3</sub>Te相を有する相変化型記録層が記載されている。このSb<sub>3</sub>Te相は、f.c.c.の面心立方構造を持っており、同公報中の実施例では、波長635nmのレーザー光を使用して、線速度7m/sで記録を行っている。

#### 【0006】

また、特開2000-313170には、Sb、TeおよびGeを含有して $(Sb_x Te_{1-x})_y Ge_{1-y})_z M_{1-z}$ で表される組成の相変化型記録層が記載されている。また、同公報中において、この記録層は、結晶状態において面心立方晶構造を有する結晶相からなるのが好ましく、この場合、単一の結晶相からなっていないてもよく、また複数の結晶相からなっていないてもよいが、複数の

結晶相からなる場合は、格子不整合を有しないのが好ましいと記載されている。  
また、同公報中の実施例では、波長 780 nm のレーザー光を使用して、線速度を  $1.2 \text{ m/s} \sim 8.1 \text{ m/s}$  の間で変化させて記録を行っている。

#### 【0007】

##### 【特許文献 1】

特開 2000-43415 号公報（第 4 頁、表 1）

##### 【特許文献 2】

特開 2000-313170 号公報（第 3-4 頁、第 9 頁）

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、これらの各公報に記載された記録層を有する光記録媒体には、以下の問題点がある。すなわち、近年では、記録の高密度化および高転送レート化を実現するために、記録再生時に照射するレーザー光の波長の短縮化、記録再生光学系の対物レンズの高開口数化、媒体の高線速化が進んでいる。この場合、レーザー光の記録層表面におけるスポット径はレーザー波長を  $\lambda$ 、開口数を NA としたときに  $\lambda/NA$  で表され、このスポット径  $\lambda/NA$  を媒体の線速度  $V$  で除した値  $(\lambda/NA)/V$  が記録層へのレーザー照射時間（ビームスポット通過に要する時間）となる。したがって、高密度化および高転送レート化に伴い、記録層へのレーザー照射時間はますます短くなっていく。このため、光記録媒体は、レーザー光の照射時間が短くても確実に結晶化が行える結晶転移速度の速い記録層を備えている必要がある。また、この記録層は、環境の変化に対して、記録された記録情報を安定して保持できるもの、つまり非晶質状態の熱安定性に優れているものでなければならない。しかしながら、上記各公報（特開 2000-43415 号公報、特開 2000-313170 号公報）に記載された光記録媒体は、400 nm 前後のような短波長のレーザー光を光源としては想定しておらず、また線速度も  $10 \text{ m/s}$  以下と非常に遅いために、記録の高密度化および高転送レート化に対応することができないという問題点がある。

#### 【0009】

本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであり、高転送レートに対応可

能で、しかも、非晶質状態の熱安定性に優れた光記録媒体を提供することを主目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成すべく本発明に係る光記録媒体は、非晶質相と結晶質相との可逆的な相変化を利用した相変化型の記録層を有し、前記記録層は、少なくとも Sb、Tb および Te をそれぞれ含有すると共に、前記結晶質相の状態において、六方晶格子として指数付けをしたときに、当該六方晶格子における a 軸長に対する c 軸長の軸比  $c/a$  が 2.59 以上 2.702 以下となる構造を有している。

#### 【0011】

この場合、前記記録層としては、前記結晶質相の状態において、A7 構造による単一相で構成されているのが好ましい。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明に係る光記録媒体の好適な実施の形態について説明する。

#### 【0013】

本発明に係る光記録媒体の記録層は、少なくとも Sb、Tb および Te をそれぞれ含有する。この記録層は、結晶質相の状態において、六方晶格子として指数付けをしたときに、六方晶格子における a 軸長に対する c 軸長の軸比  $c/a$  が 2.59 以上 2.702 以下に規定されている。軸比  $c/a$  をこの範囲内に規定することにより、結晶状態の構造が立方晶系の面心立方構造の記録層（軸比  $c/a$  が 2.45）と比較して、結晶転移速度をさらに高速にできるため、データの転送レート of のさらなる高速化が可能となる。ただし、軸比  $c/a$  は、2.702 を超えるときには、活性化エネルギーが小さくなって非晶質状態での熱安定性が損なわれると共に、結晶転移速度（転送レート）が急速に低下するという不都合があり、また 2.59 未満となるときには、結晶転移速度が遅くなるという不都合がある。このため、軸比  $c/a$  を上記範囲内に規定するのが好ましく、このように規定することで、非晶質状態における記録層の熱安定性が十分に確保される。



## 【0014】

この軸比  $c/a$  を求める際には、記録層に対して例えば Cu-K $\alpha$  線を用いた X 線回折を行ったときに、X 線回折図に現れる回折線について六方晶格子としての指数付けを行い、これらの回折線の位置に基づいてその六方晶格子における  $c$  軸長/ $a$  軸長を算出し、これを軸比  $c/a$  とする。この軸比  $c/a$  の算出に利用する回折線は特に限定されないが、面指数が異なり、かつ隣接した回折ピークが得られることから、六方晶 (104) 面に由来する回折線と六方晶 (110) 面に由来する回折線とを利用するのが好ましい。なお、一例としての上記 Cu-K $\alpha$  線を用いた X 線回折において、図 5 に示すように、 $3.10 \pm 0.03$  の面間隔  $d$  (Å) の範囲内に存在する回折線に該当する格子面は六方晶 (012) 面、 $2.25 \pm 0.03$  の面間隔  $d$  (Å) の範囲内に存在する回折線に該当する格子面は六方晶 (104) 面、 $2.12 \pm 0.03$  の面間隔  $d$  (Å) の範囲内に存在する回折線に該当する格子面は六方晶 (110) 面として指数付けするものとする。

## 【0015】

また、本発明の光記録媒体の記録層は、結晶質相の状態において、A7 構造による単一相からなる菱面体晶によって構成されているのが好ましい。このような構成であるか否かは、記録層の X 線回折図に現れる回折線の数および位置を JCPDS カードなどのデータベースと照らし合わせて容易に判別することができる。具体的には、記録層の X 線回折図に現れる回折線の数および位置を上記のデータベースと照らし合わせた結果、上記した 3 つの面間隔  $d$  (Å) の範囲内にのみ A7 構造の存在を示す回折線が現れるときは、記録層は、A7 構造による単一相からなる菱面体晶によって構成されていると判別できる。ここでいう単一相とは、記録層中には Sb の他に、Tb および Te が含有されているが、これらの元素が Sb 格子内に固溶する状態を含む概念である。このように、結晶質相の状態において A7 構造による単一相からなる菱面体晶によって記録層を構成したことにより、相分離による結晶化速度の低下、オーバーライト特性の劣化、および一部元素などの析出による保存特性の劣化等を抑制することができるため、結晶転移速度（転送レート）の高速化、および保存安定性の向上を図ることができる。

## 【0016】

また、本発明では、記録層の組成以外、すなわち、光記録媒体の構造は特に限定されない。例えば、一般的な相変化型光記録媒体1の構成例としては、図1に示すように、基体20上に、反射層6、第2誘電体層4b、記録層5、第1誘電体層4a、放熱層3および光透過層2を順次積層したものが挙げられる。この光記録媒体1では、記録再生時に光透過層2を介してレーザー光が照射される。

## 【0017】

また、本発明は、図2に示す構成の光記録媒体にも適用することができる。この相変化型光記録媒体1Aの構成例としては、同図に示すように、透光性基体20A上に、放熱層3、第1誘電体層4a、記録層5、第2誘電体層4b、反射層6および保護層7を順次積層したものであり、この光記録媒体1Aでは、記録再生時に透光性基体20Aを介してレーザー光が照射される。

## 【0018】

## 【実施例】

次に、実施例を挙げて本発明を詳細に説明する。

## 【0019】

(実施例1～7、比較例1, 2)

射出成形によってグループを同時形成した直径120mm、厚み1.1mmのポリカーボネート製ディスクを基体20として用い、その表面に、図1に示すように、反射層6、第2誘電体層4b、記録層5、第1誘電体層4a、放熱層3および光透過層2を順次形成した複数の光記録媒体を作製した。この場合、各光記録媒体における各記録層5については、Sb、TbおよびTeの組成を図3に示すように各光記録媒体毎に変えて(同図中の各数値の単位は原子%(at%))、実施例1～7および比較例1, 2とした。

## 【0020】

この場合、反射層6は、Ar雰囲気中においてスパッタ法によって形成した。ターゲットには、Ag:Pd:Cu=98:1:1を用いた。また、反射層6の厚みは100nmとした。

## 【0021】

第2誘電体層4bは、Alターゲットを用いてArおよびN<sub>2</sub>雰囲気中でスパッタ法によって形成した。また、第2誘電体層4bの厚みは4nmとした。記録層5は、ターゲットとしてInSbTeGeとTbのターゲットを用い、Ar雰囲気中で2元スパッタ法によって形成した。また、記録層5の厚みは14nmとした。第1誘電体層4aは、ZnS(80モル%)—SiO<sub>2</sub>(20モル%)ターゲットを用いてAr雰囲気中でスパッタ法によって形成した。また、第1誘電体層4aの厚みは30nmとした。放熱層3は、Alターゲットを用い、ArおよびN<sub>2</sub>雰囲気中でスパッタ法で形成した。膜厚は100nmとした。光透過層2は、紫外線硬化性アクリル樹脂を用いて、スピンコート法によって形成した。また、光透過層2の厚みは0.1mmとした。

#### 【0022】

次いで、これらの実施例1～7および比較例1, 2に係る光記録媒体の各記録層5をバルクイレーザーにより初期化(結晶化)した。次に、レーザー波長: 405nm、開口数NA: 0.85、変調方式: (1, 7) RLL、チャンネルビット長: 0.12μm/bit、フォーマット効率: 81.7%の条件下で消去の転送レート(線速度つまりレーザースポットの照射時間)を変えて、8TマークをDCの消去パワーで消去したときの消去率(以下、「8T-DC消去率」ともいう。単位: dB)を各転送レート毎に測定した。実施例1～7および比較例1, 2に係る光記録媒体における転送レートと消去率との関係を図4に示す。

#### 【0023】

図4によれば、比較例1に係る光記録媒体は、90Mbps未満の転送レートにおいては、書換え可能な消去率の目安である25dBを確保できるものの、転送レートが90Mbps以上のときには、消去率が25dBよりも急速に低下する。この結果によれば、比較例1に係る光記録媒体は、転送レートが100Mbpsを超える領域で記録情報の記録・消去を行うことができないことが確認された。また、比較例2に係る光記録媒体は、90Mbps未満の転送レートであっても、書換え可能な消去率の目安である25dBを確保することができない。この結果によれば、比較例2に係る光記録媒体には、本願において想定している高速な転送レート(100Mbpsを超える転送レート)で記録情報の記録・消去

を行うことができないことが確認された。一方、実施例 1～7 は、少なくとも 136 Mbps の転送レートまで、25 dB 以上の十分な消去率を確保できることが確認された。さらに、実施例 2～7 は、少なくとも 170 Mbps の転送レートまで、25 dB 以上の十分な消去率を確保できることが確認された。特に、実施例 5, 6 は、200 Mbps を超える転送レートにおいても、25 dB 以上の十分な消去率を確保できることが確認された。

#### 【0024】

一方、実施例 1～7 および比較例 1, 2 の光記録媒体にそれぞれ対応する X 線回折分析用のサンプル 1～9 も作製した。この X 線回折分析用サンプルは、実施例 1～7 および比較例 1, 2 の光記録媒体 1 において、初期化後に、光透過層 2、放熱層 3 および第 1 誘電体層 4 a を剥離して記録層 5 を露出させ、この記録層 5 の表面を分析面とした。この X 線回折分析には、薄膜評価用 X 線回折装置（理学電機株式会社製の ATX-G）を使用し、Cu-K $\alpha$  線を線源として用いた。これらのサンプル 1～7 の面間隔  $d$  (Å) と回折線の相対強度 (intensity) との関係を図 5 に示す。

#### 【0025】

図 5 によれば、すべてのサンプル 1～9 において、回折線が、面間隔  $d = 3.10 \pm 0.03$ 、面間隔  $d = 2.25 \pm 0.03$ 、および面間隔  $d = 2.12 \pm 0.03$  の各範囲内にそれぞれ 1 本ずつ現れた。これらの回折線を JCPDS カードに照らし合わせることで、各回折線は、面間隔  $d$  の広い側からそれぞれ、六方晶表記にて S b 構造 (012) 面、(104) 面、および (110) 面からのものであると特定することができた。この結果によれば、すべてのサンプル 1～9 において、結晶化した記録層 5 が S b 構造の単一相で構成されていることが確認できた。また、記録層 5 の下にある反射層 6 からの回折ピークの一部も検出された。

#### 【0026】

次いで、すべてのサンプル 1～9 の各 X 線回折図に現れた回折線に対して六方晶格子としての指数付けを行い、六方晶 (104) 面および六方晶 (110) 面のそれぞれに由来する回折線から  $a$  軸長と  $c$  軸長とを求め、これらの各軸長に基

づいて各サンプル 1～9 おける a 軸長に対する c 軸長の軸比  $c/a$ 、すなわち実施例 1～7 および比較例 1, 2 における a 軸長に対する c 軸長の軸比  $c/a$  を求めた。また、図 4 の結果に基づき、実施例 1～7 および比較例 1, 2 について、25 dB 以上の十分な消去率を確保できる最大の転送レート（以下、「最大転送レート」ともいう）を求めた。この際に求めた各サンプル 1～9（実施例 1～7 および比較例 1, 2）における各 T b 量、各 a 軸長、各 c 軸長、各軸比  $c/a$  および最高の転送レートの関係を図 6 に示す。また、図 6 に示した軸比  $c/a$  と最高の転送レートとの関係を図 7 に示す。

#### 【0027】

図 6, 7 によれば、少なくとも軸比  $c/a$  が 2.587 以上 2.702 以下の範囲においては、軸比  $c/a$  が大きくなる程、転送レートが大きくなる傾向があることが確認できた。また、軸比  $c/a$  が 2.59 以上のときは転送レートが 100 Mbps を超えることが確認できた。また、軸比  $c/a$  が 2.702 を超えると転送レートが急激に低下して 100 Mbps 未満となることも確認できた。

#### 【0028】

上記した図 4, 7 に示される実施例 1～7 および比較例 1, 2 に係る光記録媒体およびこれらに対応する各サンプル 1～9 についての比較結果を総合した場合、少なくとも S b、T b および T e をそれぞれ含有して構成されると共に、結晶質相の状態において X 線回折によって面間隔  $d = 3.10 \pm 0.03$ 、面間隔  $d = 2.25 \pm 0.03$ 、および面間隔  $d = 2.12 \pm 0.03$  の各範囲内にそれぞれ、六方晶表記にて S b 構造 (012) 面、(104) 面、および (110) 面からの回折線が存在し、しかも軸比  $c/a$  が 2.59 以上 2.702 以下となる記録層を備えた光記録媒体は、少なくとも 100 Mbps を超える転送レートで 25 dB 以上の十分な消去率を確保できることが確認された。さらに、軸比  $c/a$  が 2.64 以上 2.702 以下となる記録層を備えた光記録媒体は、150 Mbps を超える転送レートで 25 dB 以上の十分な消去率を確保できて好ましいことが確認された。特に、軸比  $c/a$  が 2.68 以上 2.702 以下となる記録層を備えた一部の光記録媒体では、200 Mbps を超える転送レートで 25 dB 以上の十分な消去率を確保できることも確認された。

## 【0029】

このように、少なくとも軸比  $c/a$  が 2.587 以上 2.702 以下の範囲において、軸比  $c/a$  が大きくなる程、転送レートが大きくなる傾向を示す理由としては、以下のように考えられる。すなわち、菱面体構造においては、構造原子は、 $c$  軸に垂直な複数の平面内に並んで配設されることによって全体として層状に配設されている。この場合、非晶質と結晶質との相変化、すなわち原子の並び替えについては、上記した平面内で行われると考えられる。一方、軸比が大きくなるときには、上記平面に平行な  $a$  軸が短くなり、かつ  $c$  軸が長くなるように変化する。このため、平面内に配設された原子の間隔が詰まることに起因して原子間距離が短くなる結果、原子の並び替えの際の移動距離が短くなる。したがって、原子の並び替えが短時間で完了することによって結晶化に要する時間が短縮される（結晶転移速度が速まる）結果、高転送レート化が実現できると考えられる。また、A7 構造による単一相からなる菱面体晶で構成したことにより、上記平面内での移動が容易になるため、相分離による結晶化速度の低下、オーバーライト特性の劣化、および一部元素などの析出による保存特性の劣化等を抑制することができる結果、結晶転移速度（転送レート）のさらなる高速化、および保存安定性のさらなる向上を図ることができる。

## 【0030】

また、発明者は、軸比  $c/a$  が 2.59 以上 2.702 以下の範囲内の光記録媒体に対して Archival 試験（上記の 8 T-DC 消去率の測定と同じ条件で記録した信号を所定時間保存した後に再生して評価する試験、試験条件は、温度：80℃、湿度：ドライ（湿度 10% 以下））を行った。この試験によれば、長時間（例えば、200 時間以下の 25 時間、50 時間および 150 時間）の保存においても、ジッター（Jitter）が例えば 9% から 9.5% 程度までの劣化というように 1% 以内の劣化に止まり、実用上全く問題がないことが確認された。また、転送レート 100 Mbps, 140 Mbps, 200 Mbps でのマルチスピード記録を行い、上記と同じ条件での Archival 試験を行った。この試験によれば、いずれの転送レートにおいても、ジッターの劣化が 1% 以内に止まり、実用上全く問題がないことが確認された。

**【0031】****【発明の効果】**

以上のように、本発明に係る光記録媒体によれば、少なくとも Sb、Tb および Te をそれぞれ含有すると共に、結晶質相の状態において、六方晶格子として指数付けをしたときに、六方晶格子における a 軸長に対する c 軸長の軸比  $c/a$  が 2.59 以上 2.702 以下となる構造の記録層を備えたことにより、非晶質状態の熱安定性を十分に確保しつつ結晶化を確実に行うことができ、しかも高転送レート化が可能な光記録媒体を実現することができる。

**【0032】**

また、本発明に係る光記録媒体によれば、結晶質相の状態において A7 構造による単一相で構成された記録層を備えたことにより、相分離による結晶化速度の低下、オーバーライト特性の劣化、および一部元素などの析出による保存特性の劣化等を抑制することができるため、結晶転移速度（転送レート）のさらなる高速化、および保存安定性のさらなる向上を図ることができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

光記録媒体 1 の構成を示す断面図である。

**【図 2】**

他の光記録媒体 1A の構成を示す断面図である。

**【図 3】**

実施例 1～7 および比較例 1, 2 の各記録層の組成図である。

**【図 4】**

実施例 1～7 および比較例 1, 2 についての転送レートと消去率との関係を示す特性図である。

**【図 5】**

実施例 1～7 および比較例 1, 2 に対応する各サンプル 1～9 の X 線回折図である。

**【図 6】**

実施例 1～7 および比較例 1, 2 に対応する各サンプル 1～9 の各 Tb 量、各

a 軸長、各 c 軸長、各軸比  $c/a$  および各最高転送レートの関係を示す特性図である。

【図 7】

図 6 における軸比と転送レートとの関係を示す特性図である。

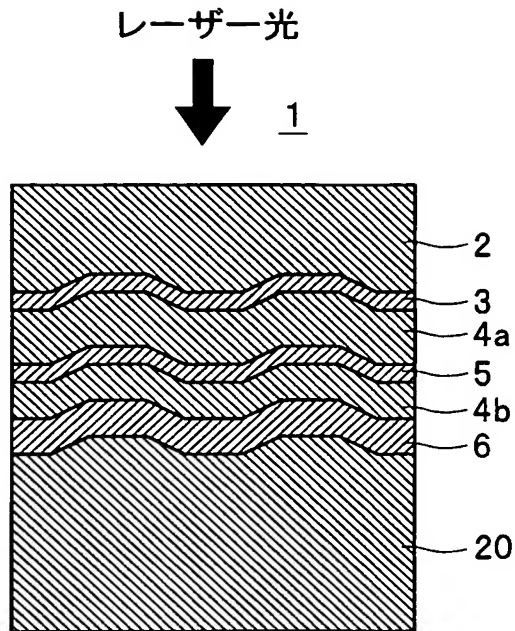
【符号の説明】

- 1, 1 A 光記録媒体
- 2 光透過層
- 3 放熱層
- 4 a 第 1 誘電体層
- 4 b 第 2 誘電体層
- 5 記録層
- 6 反射層
- 7 保護層
- 20 基体
- 20 A 透明性基体

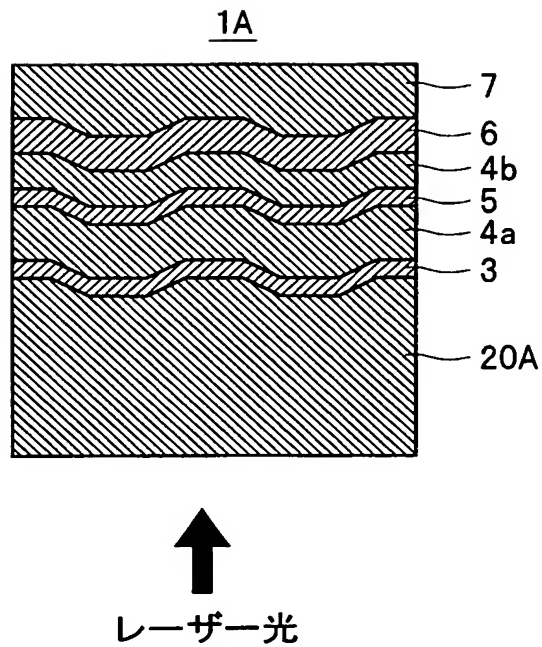


【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

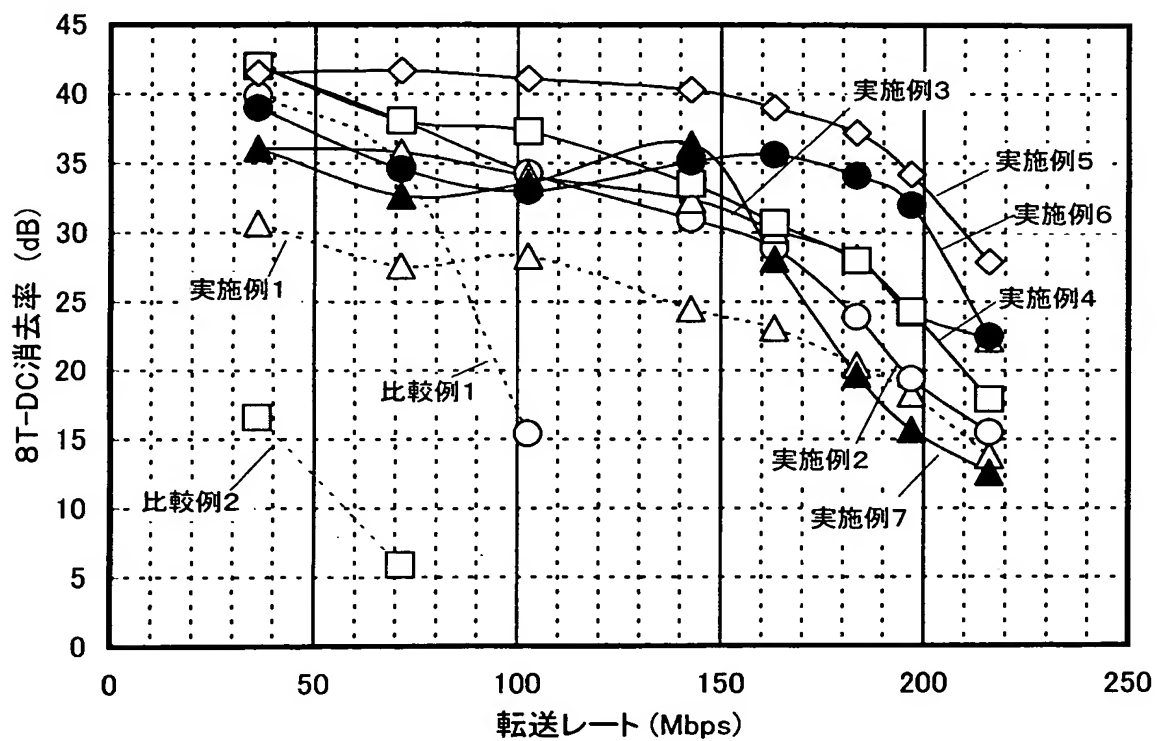


【図 3】

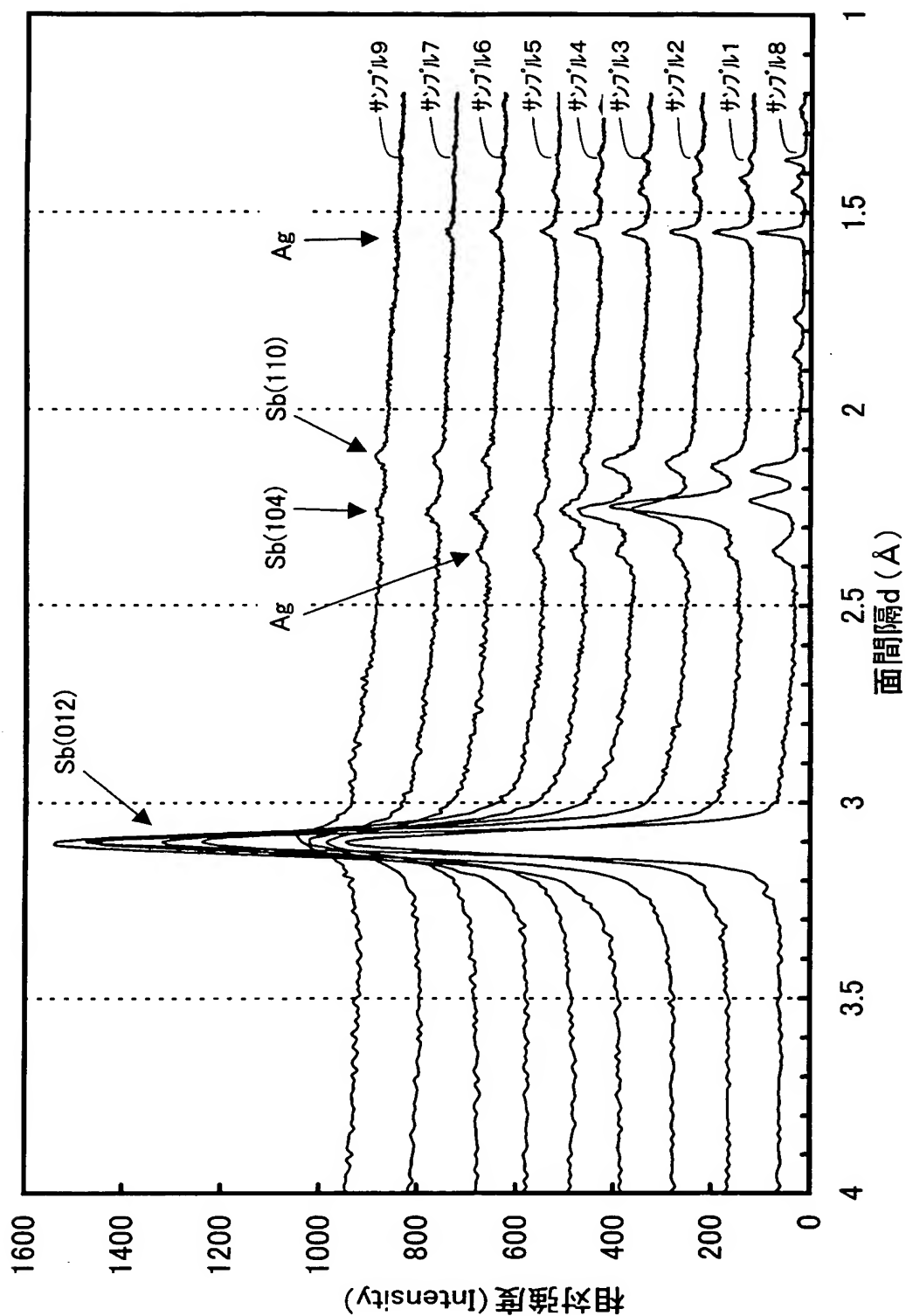
元素	Tb	Sb	Te	Ge	In
比較例1	0	76.3	17.0	5.7	0.9
実施例1	4.0	73.7	16.6	4.8	0.9
実施例2	5.7	72.6	16.4	4.5	0.9
実施例3	7.6	71.3	16.1	4.1	0.9
実施例4	9.3	70.2	15.9	3.7	0.9
実施例5	12.3	68.2	15.6	3.1	0.8
実施例6	13.9	67.1	15.4	2.8	0.8
実施例7	17.3	64.8	14.9	2.1	0.8
比較例2	21.7	62.0	14.4	1.2	0.8

単位: at%

【図 4】



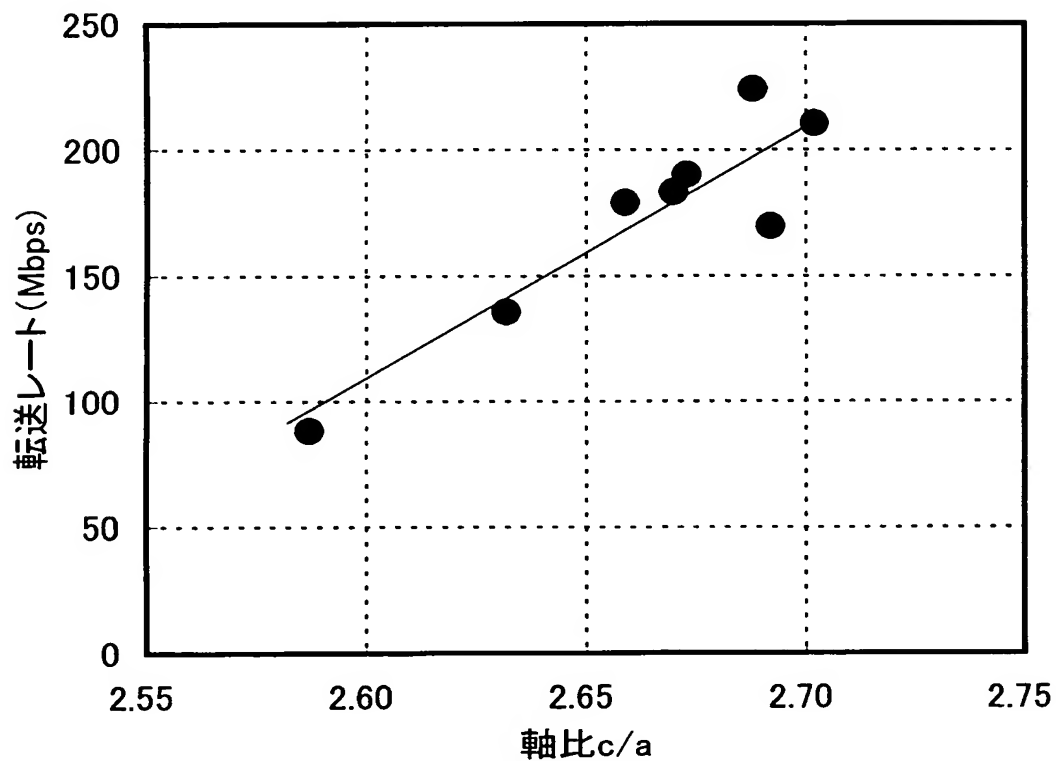
【図5】



【図 6】

	Tb量 (at%)	a軸長 (Å)	c軸長 (Å)	軸比 c/a	転送レート (Mbps)
サンプル8(比較例1)	0	4.3044	11.1357	2.587	88
サンプル1(実施例1)	4.0	4.2898	11.2928	2.632	136
サンプル2(実施例2)	5.7	4.2744	11.3653	2.659	179
サンプル3(実施例3)	7.6	4.2744	11.4114	2.67	183
サンプル4(実施例4)	9.3	4.262	11.3937	2.673	190
サンプル5(実施例5)	12.3	4.2526	11.4297	2.688	224
サンプル6(実施例6)	13.9	4.2514	11.4882	2.702	211
サンプル7(実施例7)	17.3	4.2518	11.4457	2.692	170
サンプル9(比較例2)	21.7	4.2357	11.4681	2.708	—

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高転送レートに対応可能で、しかも、非晶質状態の熱安定性に優れた光記録媒体を提供する。

【解決手段】 非晶質相と結晶質相との可逆的な相変化を利用した相変化型の記録層 5 を有し、記録層 5 は、少なくとも Sb、Tb および Te をそれぞれ含有すると共に、結晶質相の状態において、六方晶格子として指数付けをしたときに、六方晶格子における a 軸長に対する c 軸長の軸比  $c/a$  が 2.59 以上 2.70 以下となる構造を有している。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 2 0 2 0 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 0 6 7 ]

- |          |                          |
|----------|--------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日      |
| [変更理由]   | 新規登録                     |
| 住 所      | 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号 |
| 氏 名      | ティーディーケイ株式会社             |
|          |                          |
| 2. 変更年月日 | 2 0 0 3 年 6 月 2 7 日      |
| [変更理由]   | 名称変更                     |
| 住 所      | 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号 |
| 氏 名      | T D K 株式会社               |